

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年4月22日 (22.04.2004)

PCT

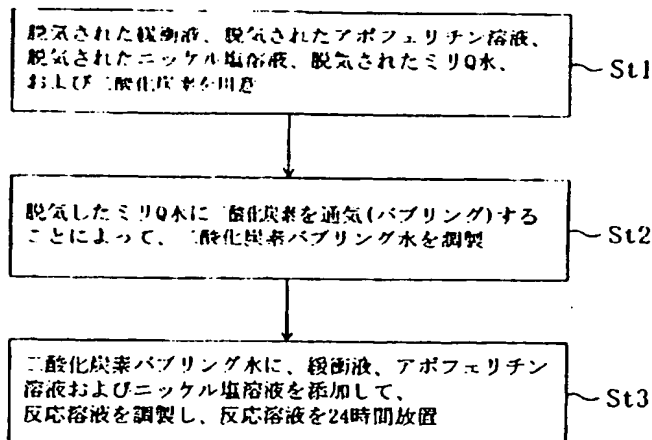
(10) 国際公開番号
WO 2004/033366 A1

- (51) 国際特許分類: B82B 3/00, H01L 21/8247, 27/115, 29/06, 29/788, 29/792
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/011810
- (22) 国際出願日: 2003年9月17日 (17.09.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-275598 2002年9月20日 (20.09.2002) JP
特願2003-105676 2003年4月9日 (09.04.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 奥田 充宏 (OKUDA, Mitsuhiro) [JP/JP]; 〒577-0827 大阪府東大阪市衣摺 2-10-7 Osaka (JP). 吉村 英恭 (YOSHIMURA, Hideyuki) [JP/JP]; 〒215-0023 神奈川県川崎市麻生区片平 1-3-5 Kanagawa (JP). 山下一郎 (YAMASHITA, Ichiro) [JP/JP]; 〒631-0003 奈良県奈良市中登美ヶ丘 4-1-6-2 10 Nara (JP).

/続葉有/

(54) Title: METHOD FOR PREPARING NANO-PARTICLE AND NANO-PARTICLE PREPARED BY SAID PREPARATION METHOD

(54) 発明の名称: ナノ粒子の製造方法及び該製造方法によって製造されたナノ粒子



(57) Abstract: A method for preparing nano particles which comprises a step of, in a solution containing a protein having a cave-like portion, a metal ion, and a carbonate ion and/or a hydrogencarbonate ion, forming nano particles comprising a compound of said metal ion in the cave-like portion of said protein. The above compound includes a hydroxide. The above metal ion is preferably a nickel ion (Ni^{2+}), a chromium ion (Cr^{2+}) or a copper ion (Cu^{2+}). The method allows the preparation of nano-particles exhibiting a greatly narrow distribution of particle diameter.

- St1 PROVIDING DEGASSED BUFFER SOLUTION, DEGASSED APOFERRITIN SOLUTION, DEGASSED NICKEL SALT SOLUTION, DEGASSED MILLI-Q WATER AND CARBON DIOXIDE
- St2 PASSING (BUBBLING) CARBON DIOXIDE THROUGH DEGASSED MILLI-Q WATER, TO PREPARE CARBON DIOXIDE BUBBLED WATER
- St3 ADDING BUFFER SOLUTION, APOFERRITIN SOLUTION AND NICKEL SALT SOLUTION TO CARBON DIOXIDE BUBBLED WATER, TO PREPARE LIQUID REACTION MIXTURE, AND ALLOWING REACTION MIXTURE TO STAND FOR 24 HR

/続葉有/



(74) 代理人: 角田 嘉宏, 外(SUMIDA, Yoshihiro et al.); 〒650-0031 兵庫県 神戸市 中央区 東町 123番地の1 貿易ビル3階 有古特許事務所 Hyogo (JP).

(81) 指定国(国内): AE, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,

AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BE, BJ, CE, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明のナノ粒子の製造方法は、空洞部を有するタンパク質、金属イオン、炭酸イオン及び／又は炭酸水素イオンを含む溶液中で、該タンパク質の空洞部内に該金属イオンの化合物からなるナノ粒子を形成させる工程を含む。前記化合物としては、例えば水酸化物が挙げられる。前記金属イオンは、好ましくはニッケルイオン (Ni^{2+})、クロムイオン (Cr^{2+}) または銅イオン (Cu^{2+}) のいずれかである。上記方法によって、粒径が均一なナノ粒子を製造することができる。